



# Proyecto de Monitorización de la Calidad del Agua para Benimodo

---

## Memoria de Proyecto

---



Benimodo

26 Mar 2024 (v1.0)

<b>Creado por</b>	Carmen Vicente. <b>Redes Inalámbricas - IoT (CELLNEX TELECOM)</b>
<b>Aprobado por</b>	N/A

---

## Índice de Contenido

<b>1</b>	<b>Introducción</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Replanteo de la Instalación</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Instalación</b> .....	<b>5</b>
3.1	Detalle equipos instalados .....	5
3.2	Consejos de Mantenimiento Equipos .....	6
<b>4</b>	<b>Plataforma de Gestión</b> .....	<b>7</b>
4.1	Credenciales de acceso .....	7
4.2	Inicio de Sesión.....	7
<b>5</b>	<b>Gestión de Dispositivos</b> .....	<b>8</b>
5.1	Gestión de Medidas .....	9
<b>6</b>	<b>Integración en Plataforma Diputación de Valencia</b> .....	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>Control de Versiones</b> .....	<b>11</b>

## Índice de Figuras

Figura 1.	Lugar de Instalación .....	3
Figura 2.	Replanteo de la instalación .....	4
Figura 3.	Croquis de la instalación.....	4
Figura 4.	Instalación realizada .....	5
Figura 5.	Analizador T <sup>º</sup> , CL y pH .....	5
Figura 6.	Turbidímetro .....	5
Figura 7.	Inicio de Sesión.....	7
Figura 8.	Visualización Dispositivos en Mapa.....	8
Figura 9.	Detalle del dispositivo .....	8
Figura 10.	Gestión de Dispositivos .....	9
Figura 11.	Gestión de Medidas .....	9
Figura 12.	Envío de datos a Sentilo – Plataforma Diputación de Valencia .....	10

## Índice de Tablas

**No se encuentran elementos de tabla de ilustraciones.**

## 1 Introducción

Este informe documenta la finalización del Proyecto Smart Cities: Monitorización de la Calidad del Agua, en el municipio de Benimodo.

El proyecto se focaliza en la **monitorización de la Calidad del Agua** en la Piscina Municipal de Benimodo, con el objetivo de:

- **Conocer** en todo momento los **niveles de turbidez, PH, temperatura y CL**
- **Conocer** mediante la monitorización las **posibles averías que puedan surgir** (por ej, mediante la detección de valores fuera de límites)
- **Generar** de forma sencilla la **documentación de mediciones**, eliminando la medición manual que únicamente se realizará de forma esporádica como verificación

Las tareas realizadas han sido las siguientes:

- Configuración e instalación de **1 dispositivo de monitorización de la Calidad del Agua**, compuesto por **sondas de PH, Cloro, Turbidez y Temperatura**, en la Planta de Osmosis del municipio de Albalat del Tarongers
- Integración con plataforma de Diputación de Valencia

El dispositivo y sus sensores se ha instalado en la Piscina Municipal de Benimodo, situada en:

- Av. d'Alzira, 46291 Benimodo
- Coordenadas (Latitud, Longitud): (39.211881, -0.525460)



Figura 1. Lugar de Instalación

## 2 Replanteo de la Instalación

Previa a la instalación de la solución, se realiza una visita de replanteo para revisar las instalaciones y la necesidad de acometer adecuaciones que faciliten la instalación y puesta en marcha de la solución.

Se acuerda instalar el dispositivo en la pared derecha de la entrada al cuarto de instalaciones de la piscina.



Figura 2. Replanteo de la instalación

Se determina cambiar de ubicación los extintores, para liberar este espacio en la pared y dejarlo disponible para la instalación del panel de medida.

Se determina también cómo suministrar agua al panel de la medida, y el sistema de desagüe.

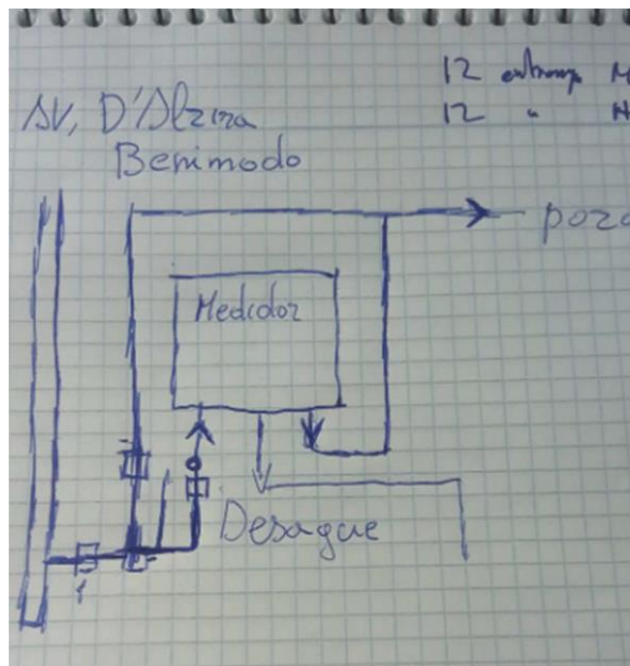


Figura 3. Croquis de la instalación

### 3 Instalación

El proyecto se ha realizado tal cual se especificó en la memoria inicial presentada para obtener la subvención CONNECTA Smart Cities 2023 de Diputación de Valencia.



Figura 4. Instalación realizada

#### 3.1 Detalle equipos instalados

 <p>Figura 5. Analizador T<sup>º</sup>, CL y pH</p>	<p><b><u>ANALIZADOR TEMPERATURA, CLORO Y PH</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca: HANNA INSTRUMENTS</li> <li>• Modelo: PCA320</li> <li>• N<sup>º</sup> Serie: 08310005101</li> </ul>
 <p>Figura 6. Turbidímetro</p>	<p><b><u>TURBIDIMETRO</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca: HANNA INSTRUMENTS</li> <li>• Modelo: TU7685</li> <li>• Modelo Sonda de Turbidez: TU810</li> <li>• Celda de Flujo para Sonda Turbidez: TU910</li> </ul>

### 3.2 Consejos de Mantenimiento Equipos

Se aconseja seguir las instrucciones facilitadas durante la instalación y puesta en marcha de la solución, así como las pautas de operación y mantenimiento indicada en los manuales de los equipos.

- En la pag. 68 del manual aparece el mantenimiento adecuado de la sonda y como proceder al cambio de reactivos.

Los reactivos tienen una caducidad de 6 meses, a partir de su apertura. La sonda puede alcanzar un año, según sea la calidad del agua

- El mantenimiento de la sonda de turbidez se detalla en la pag. 4 del manual de TU810.

Además de los manuales, se adjuntan video-tutoriales de mantenimiento:

- Calibración electrodo Ph con patrones y montaje:  
<https://youtu.be/ZAkmu9Cz6XY?si=2H2qURDNRMG0EQaF>
- Sustitución de reactivos:  
<https://www.youtube.com/watch?v=SYRCXYreTBI>
- Reseteo contador reactivos:  
<https://youtu.be/o7Of5pd8sXw?si=TAG1r5Dw4JsX50ly>
- Comprobación de la bomba del reactivo en serie PCA  
[https://www.youtube.com/watch?v=2rj\\_7cQmPnQ](https://www.youtube.com/watch?v=2rj_7cQmPnQ)
- Comprobación estado del imán:  
<https://youtu.be/CIIGBRw9VxA?si=myyMPsZlgvUIL4ym>
- Calibración célula medida en serie PCA:  
<https://www.youtube.com/watch?v=Bj6RXAWUvbs>

## 4 Plataforma de Gestión

Para acceder a la Plataforma de Gestión del Sistema de Monitorización de la Calidad del Agua, se necesita un PC con navegador web.

La URL de acceso es: <https://portal.iotsens.com/>

### 4.1 Credenciales de acceso

Se ha creado un usuario para que el Ayuntamiento de Benimodo pueda gestionar el Sistema de Monitorización de la Calidad del Agua que se ha desplegado.

Las credenciales de este usuario son:

- Usuario: ramiro.arenas
- Contraseña: sJQZ21JYhIWIR3KG

Tras el primer acceso, se solicita que se modifique la contraseña, para garantizar la privacidad y la seguridad de la cuenta.

### 4.2 Inicio de Sesión

El inicio de sesión se realiza desde la pantalla principal del portal, pulsando sobre el bloque de “Administración”

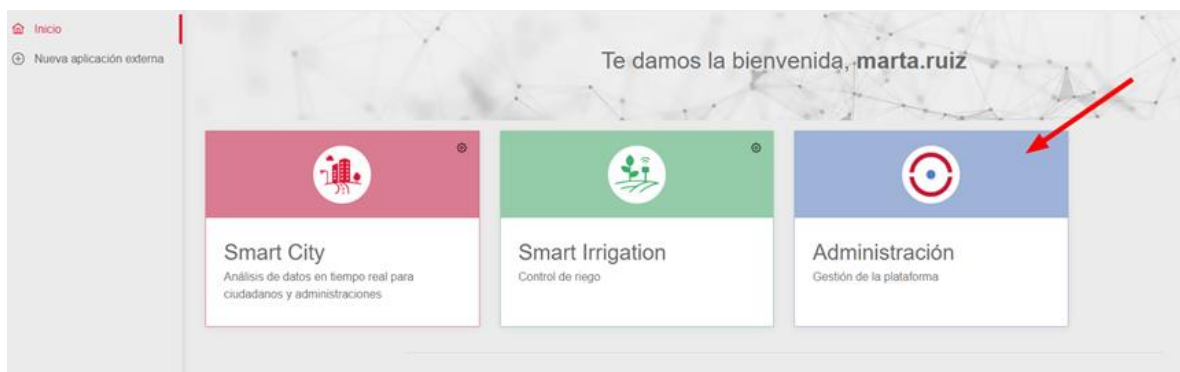


Figura 7. Inicio de Sesión

## 5 Gestión de Dispositivos

Tras iniciar sesión con éxito en la Plataforma, se pueden visualizar los dispositivos instalados en la sección “Mapa”.

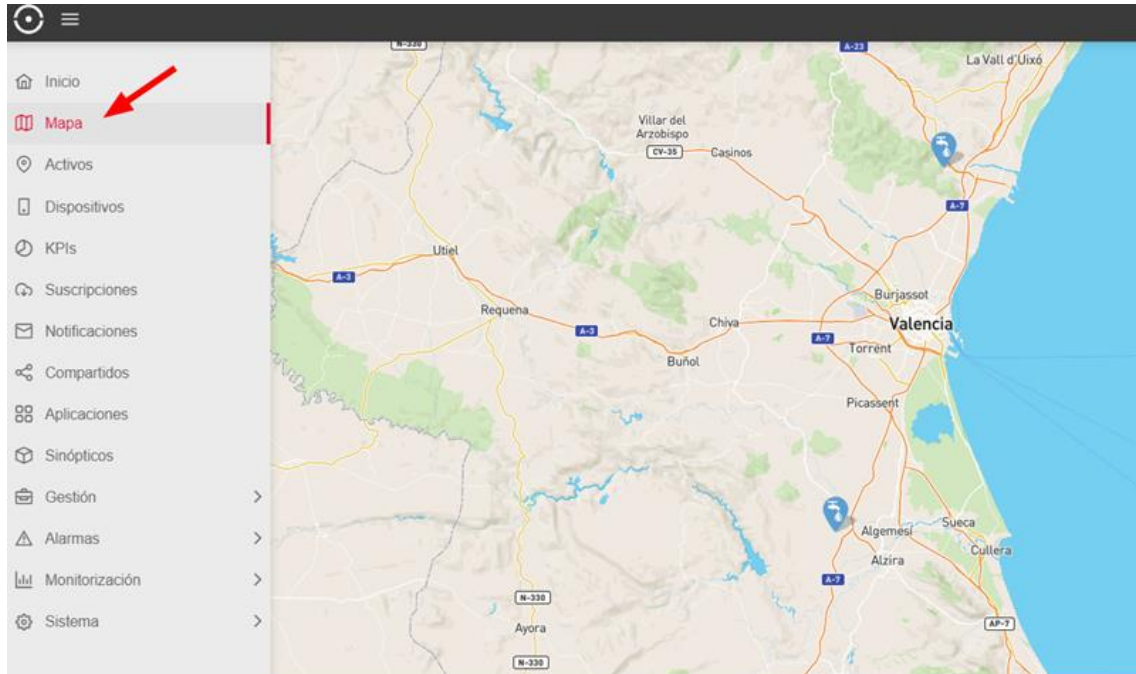


Figura 8. Visualización Dispositivos en Mapa

Al pulsar sobre un dispositivo, se obtiene el detalle del dispositivo y se pueden visualizar sus medidas.

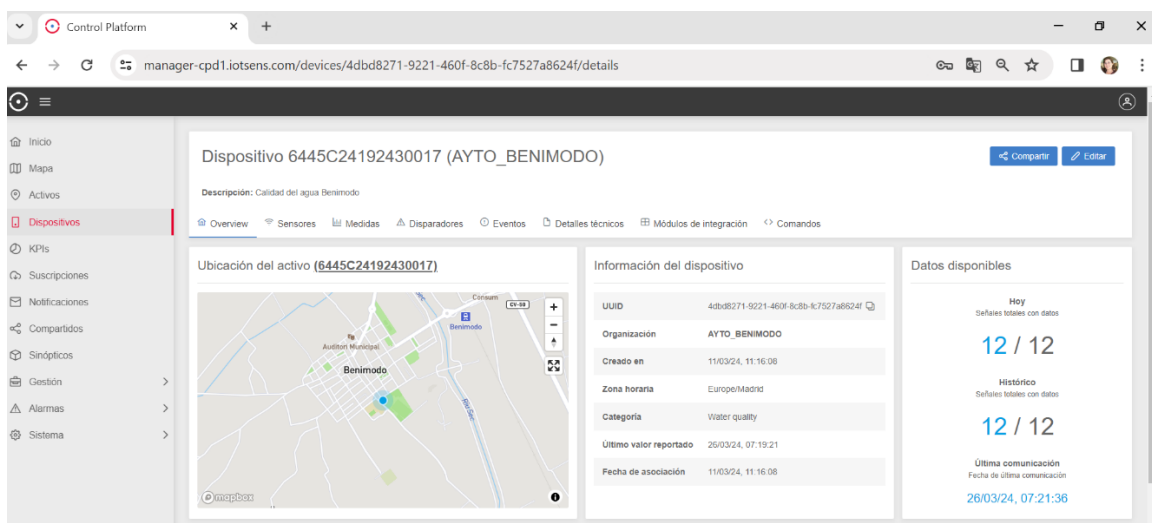


Figura 9. Detalle del dispositivo

Desde la sección “Dispositivos”, también puede verse el listado de dispositivos gestionables por el usuario, así como acceder al detalle de sus medidas.

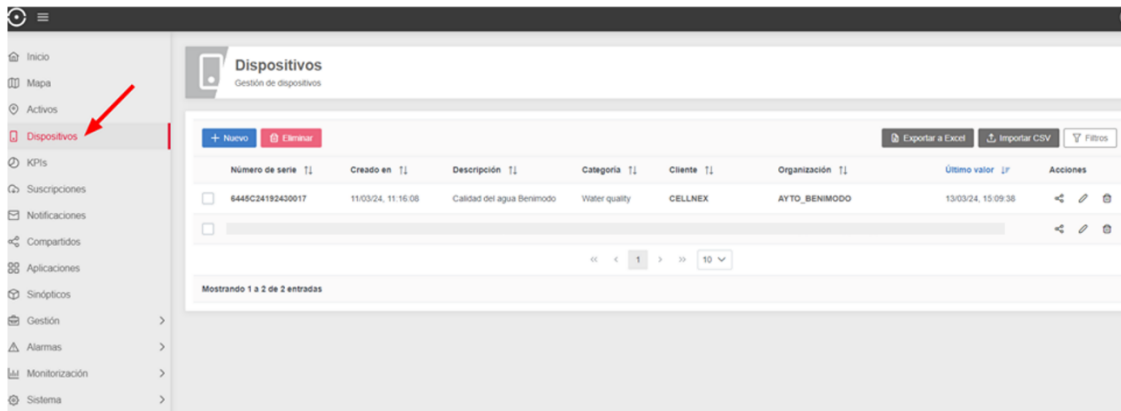


Figura 10. Gestión de Dispositivos

## 5.1 Gestión de Medidas

Desde la vista de detalle de un dispositivo, se puede acceder a sus medidas.

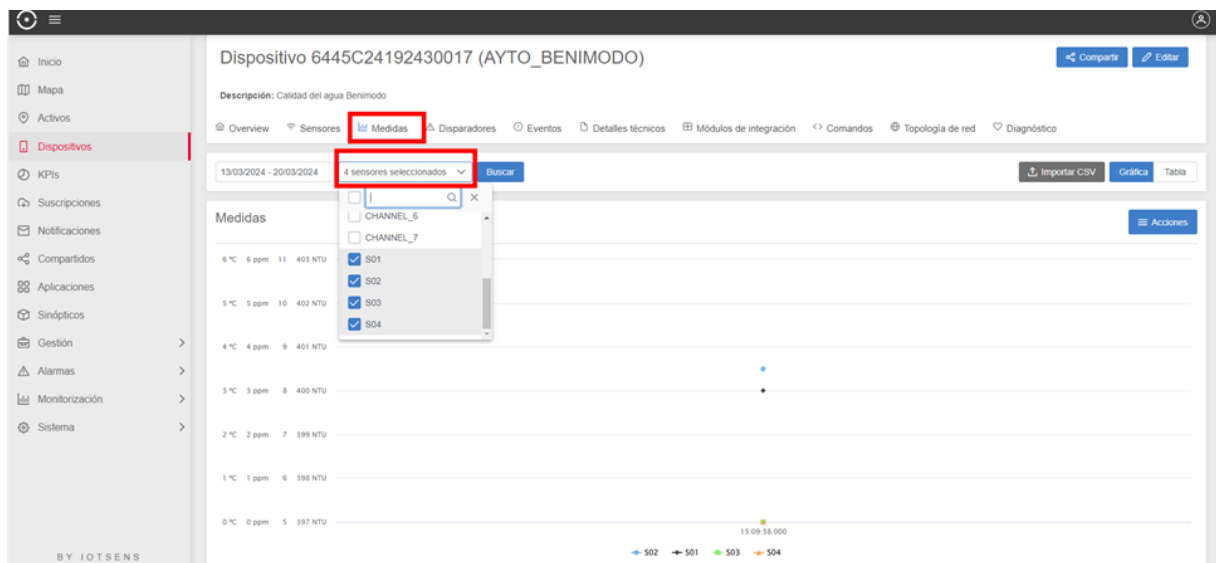


Figura 11. Gestión de Medidas

## 6 Integración en Plataforma Diputación de Valencia

El sistema instalado se ha integrado en la Plataforma facilitada por la Diputación de Valencia a través de Sentilo.

Para ello, se han hecho servir las credenciales que Oficina Técnica de Valencia ha facilitado para este proyecto:

- Provider: benimodo@cellnextelecom
- Token:  
4cTFICsNKGDGR9we51VbBExMZtjjeAULPKOexJ8KTXQwBHsAvS2eU3yPmRAIJxLN
- Municipio: BDO
- Proveedor: CTM

Para el modelo de datos, se ha utilizado el siguiente componente y sensores:

- Componente “WaterQualityObserved”  
ID: **WaterQualityObservedBDOCTMC01**
- Sensor “turbidity”, medida de la turbidez del agua (NTU)  
ID: **WaterQualityObservedBDOCTMC01S01**
- Sensor “pH”, medida del grado de acidez o basicidad de una solución acuosa (valor entre 0 y 14)  
ID: **WaterQualityObservedBDOCTMC01S02**
- Sensor “CL”, medida de la cantidad de cloro (ppm)  
ID: **WaterQualityObservedBDOCTMC01S03**
- Sensor “waterTemperature”, medida de la temperatura del agua (°C)  
ID: **WaterQualityObservedBDOCTMC01S04**

El componente y sus sensores ha sido integrado haciendo uso de la API facilitada por Sentilo.

A fecha de elaboración de este informe, el visor web de Sentilo no funciona correctamente, por lo que no es posible visualizar el componente y sus medidas en el portal web de Sentilo ([Sentilo | SmartCities - Sensors and Actuators Platform \(dival.es\)](https://dival.es)).

### BENIMODO – Monitorización envío de datos a Sentilo

**ID Componente:** WaterQualityObservedBDOCTMC01

**ID Sensores:**

WaterQualityObservedBDOCTMC01S01, WaterQualityObservedBDOCTMC01S02,  
WaterQualityObservedBDOCTMC01S03, WaterQualityObservedBDOCTMC01S04

**Monitorización:**

```
2024-03-22 07:21:36,663 [default-knowledge-sync-sentilo-1] INFO c.i.k.s.s.s.SentiloConnectorService - Inserting Measure componentId: WaterQualityObservedBDOCTMC01 variable: S01 value: 0.034999999999999992,
timestamp: 1711088360000
2024-03-22 07:21:36,748 [default-knowledge-sync-sentilo-1] INFO c.i.k.s.s.s.SentiloConnectorService - Inserting Measure componentId: WaterQualityObservedBDOCTMC01 variable: S02 value: 7.68, timestamp: 171
1088360000
2024-03-22 07:21:36,801 [default-knowledge-sync-sentilo-1] INFO c.i.k.s.s.s.SentiloConnectorService - Inserting Measure componentId: WaterQualityObservedBDOCTMC01 variable: S03 value: 0.3, timestamp: 1711
088360000
2024-03-22 07:21:36,846 [default-knowledge-sync-sentilo-1] INFO c.i.k.s.s.s.SentiloConnectorService - Inserting Measure componentId: WaterQualityObservedBDOCTMC01 variable: S04 value: 19.400000000000002,
timestamp: 1711088360000
```

Figura 12. Envío de datos a Sentilo – Plataforma Diputación de Valencia

## 7 Control de Versiones

Versión	Creado por	Fecha	Descripción
V1.0	Carmen Vicente	26/03/24	Informe fin de instalación
V2.0			
V3.0			